

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001179924
 PUBLICATION DATE : 03-07-01

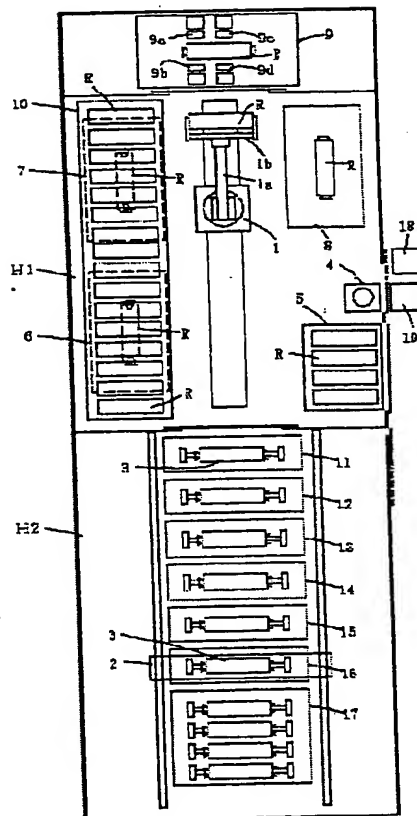
APPLICATION DATE : 28-12-99
 APPLICATION NUMBER : 11374881

APPLICANT : THINK LABORATORY CO LTD;

INVENTOR : SHIGETA TATSUO;

INT.CL. : B41C 1/00 B41C 1/18 G03F 7/00

TITLE : GRAVURE PLATE-MAKING DEVICE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize a gravure plate-making device, which can execute the extraction of roll data and the exclusion of improper rolls, an all automatic precision polishing ranging from a plate removal polishing to a mirror polishing and with which the formation of cells can be applied through either by etching or by engraving and which can be applied to either to a roll, which is used for the first time and is not necessary to be polished, or to a re-sued roll, which is necessary to be polished.

SOLUTION: In the handling area of an industrial robot 1, a roll measuring device 4, a roll taking-out device 5, a laser abrasion film applying device 6, a laser device 7 for abrasion, an engraving machine 8, a polishing machine 9 and a roll stock device 10 are provided. In the roll carrying area of a stacker crane 2, a de-chloromizing device 11, a surface activating device 12, a nickel plating device 13, a copper plating device 14, a chrome plating device 15, an etching device 16 and a stocking device 17. Into a controller 18 which controls the whole system, the programs for plate-making processes are stored so as to input data in response to processes.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-179924
(P2001-179924A)

(43) 公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
B 4 1 C 1/00		B 4 1 C 1/00	2 H 0 8 4
		1/18	2 H 0 9 6
G 0 3 P 7/00	5 0 5	G 0 3 F 7/00	5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-374881

(22) 出願日 平成11年12月28日(1999.12.28)

(71) 出願人 000131625

株式会社シンク・ラボラトリー
千葉県柏市高田1201-11

(72) 発明者 高田 龍男

千葉県柏市高田1201-11 株式会社シンク・ラボラトリー内

(74) 代理人 100081248

弁理士 大沼 浩司

Fターム(参考) 2H084 AA03 AA14 AA32 AG05 B802

B804 C003

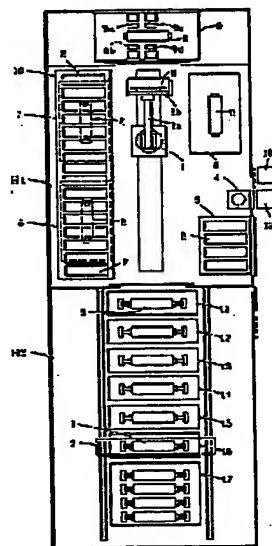
2H096 AA15 HA17 BA27

(54) 発明の名称 グラビア製版装置

(57) 要約 (修正有)

【課題】 ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、かつ落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨が行えて、さらに、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用でき、又、研磨が不要な切めて使用するロールと研磨が必要な再使用するロールのいずれにも適用できる、グラビア製版装置。

【解決手段】 産業ロボット1のハンドリングエリアに、ロール計測装置4、ロール搬出装置5、レーザアブレーション膜塗布装置6、アブレーション用レーザ装置7、彫刻機8、研磨機9、ロールストック装置10を備え、スタッククレーン2のロール搬送エリアに、鉬クロム装置11、表面活性化装置12、ニッケルメッキ装置13、銅メッキ装置14、クロムメッキ装置15、腐食装置16、ストック装置17を備える。システム全体を制御するコントローラ18に、製版工程のプログラムを格納し、工程に応じたデータ入力が行われる。



(2)

特開2001-179924

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 製版室を、走行型の産業ロボットのハンドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカクレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットのハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、レーザアブレーション膜塗布装置と、アブレーション用レーザ装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えるとともに、スタッカクレーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、腐食装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、システム全体を制御するコントローラに、搬入－ロール計測－脱クロム処理－粗仕上げ砥石による補正研磨－粗仕上げ研磨による落版－粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨－表面活性化処理－ニッケルメッキ－銅メッキ－中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨－精密仕上げ砥石による鏡面研磨－レーザアブレーション膜塗布－レーザアブレーション・レジスト画像形成－腐食－クロムメッキ－搬出からなる製版工程（A）と、搬入－ロール計測－脱クロム処理－粗仕上げ砥石による補正研磨－粗仕上げ研磨による落版－粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨－表面活性化処理－ニッケルメッキ－銅メッキ－中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨－精密仕上げ砥石による鏡面研磨－画像彫刻－クロムメッキ－搬出からなる製版工程（B）と、搬入－ロール計測－レーザアブレーション膜塗布－レーザアブレーション・レジスト画像形成－腐食－クロムメッキ－搬出からなる製版工程（C）と、搬入－ロール計測－画像彫刻－クロムメッキ－搬出からなる製版工程（D）、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成され、コントローラへ製版工程（A）、（B）、（C）、又は（D）の種別を入力し、製版工程（A）と製版工程（B）のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに、不適正データのロールを除外し、製版工程（C）と製版工程（D）のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は、ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、落版研磨から鏡面

2

研磨まで全自動で精密な研磨が行えるとともに、セルの形成を食刻による場合と彫刻による場合のいずれにも適用でき、又、ロール製作後初めて使用するロールであって研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールのいずれにも全自動製版が適用できる、グラビア製版装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、グラビア製版装置は、セルの形成を食刻により行う装置メーカー（本願出願人）と彫刻により行う装置メーカー（他企業）とで全く別々のコンセプトで開発を行ってきており、ディテクトスタンダードが存在しない。このため、製版を行っている印刷会社及び製版会社の殆どが、複数の企業の種々の装置をバラバラに備えて、多くの工程がライン化されていない。理由は、電子彫刻機のメーカーは、メッキ装置や研磨装置のメーカーではないし、反対に、メッキ装置や研磨装置のメーカーは電子彫刻機のメーカーでなかったからである。製版工程には、脱クロム処理を行ってから研磨を行い、次いでメッキを行ってから再び研磨を行い、次いでクロムメッキを行うという複雑な工程が入る訳であるが、本願出願人のトータルライン装置を除くと、タムライン装置を提供している他のメーカーが存在しなかった。セルの形成を食刻により行う製版ラインについても、レーザー技術の進歩から、鏡面研磨－感光膜塗布－レーザ露光－潜像形成－腐食と進む製版工程に替えて、鏡面研磨－レーザアブレーション膜塗布－レーザアブレーション・レジスト画像形成－腐食と進む製版工程とすることに注目が集まっている。そのメリットは、（1）現像工程がなくなること、（2）明室での製版が可能になること、（3）感光膜の膜厚が1ミクロン変化するとレーザ露光がオーバー露光になったり、少なかったりする微妙な相関関係を排除できること、（4）感光液と現像液との化学的相関関係を排除できること、両液の相性が悪いと現像残滓が残ったり、露光部分の輪郭部が現像で大幅に後退する（溶解する）ことが挙げられる。しかしながら、レーザアブレーション・レジスト画像形成－腐食と進む製版工程については、レーザアブレーション・レジスト画像形成装置が単独機として数台市販されるようになったが、いずれも実用されておらず、膜塗布装置と腐食装置とのライン化は全く行われていないのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 製版を行っている印刷会社及び製版会社の多くは、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力し製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができるトータルライン装置の提供を望んでいる。ここでの問題

(3)

特開2001-179924

3

点は以下の通りである。

(1) 感光膜コートしレーザ露光し現像してレジスト画像を形成し食刻してセルを形成する製版方法に替えて、ブラックコートしレーザアブレーションしてレジスト画像を形成し食刻してセルを形成する製版方法の提供を望んでいる企業もある。そして、ブラックコートしレーザアブレーションしてレジスト画像を形成し食刻してセルを形成する製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法は一長一短があるので、いずれでも自由に選択できるトータルライン装置の提供を望んでいる。特に、既に設備してある電子彫刻機やメッキ装置を加えたトータルライン装置の提供を望んでいる。ブラックコートしレーザアブレーションしてレジスト画像を形成し食刻してセルを形成する製版方法は、感光膜コートしレーザ露光し現像してレジスト画像を形成し食刻してセルを形成する製版方法と全く同じ特長があり、スクリーン線の交点を切ることができるフリーフローセルが実現できること、及び文字輪郭部をインキが流れない連続する溝に形成できることから、ベタ画像と文字だけの版については、セルの形成を彫刻により行う製版方法よりもセルの形成を食刻により行う製版方法の方が優れている。又、ハイライト部分のグラデーションの表現は、セルの形成を食刻により行う場合にはセルの面積でグラデーションを表現し、又、セルの形成を彫刻により行う場合には菱形のセルでグラデーションを表現する相違があり、ハイライト部分のグラデーションの表現の精密度は、油性インキを使用する場合にはセルの形成を彫刻により行う方が優れている。上記のようなトータルライン装置が提供されると、版のコンテンツによって、セルの形成を食刻により行う場合と、セルの形成を彫刻により行う場合とに分けて対応することができる。

(2) ロール製作後初めて使用するロールであって鏡面研磨が完了していて研磨が全く必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールと、リサイクルロールであり脱クロム処理から処理工程を開始し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要である被製版ロールのいずれにも全自動製版が適用できるようにして欲しいとの要望がある。そして、その場合にも、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用できるようにして欲しいとの要望がある。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現して欲しいとの要望がある。従来の脱クロム処理の後の研磨は、例えば、#320の研磨砥石による補正研磨-#320の研磨砥石による落版-#500の研磨砥石による円筒研磨-#800の研磨砥石による円筒研磨が行われていた。又は、従来の銅メッキの後の研磨は、例えば、#800、#1000、#1200、#1500、#1800、#2000、#2500、#3000の各研磨砥石による円筒研磨が行われ、最後にバフによる鏡面研磨が行われていた。

4

(4) 近年の銅メッキ処理においては、光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物がニッケルメッキと銅メッキの境界膜を形成して銅メッキの付着強度が弱小化しているので、ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保しなければならない問題点がある。従来の被製版ロールの製作は、鉄製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨しさらに脱脂処理を行なってから厚さ2~3 μ mとなるようにニッケルメッキを付けるか、又は、アルミニウム製のロール母材に例えば、#320の研磨砥石で円筒研磨してから厚さ2~3 μ mとなるようにニッケルメッキを付けていた。続いて、例えば厚さ100 μ mとなるように銅メッキを付けていた。従来の銅メッキ方法は、ニッケルメッキを付けた被製版ロールを回転可能に両端チャックしてメッキ浴槽に位置させた後、銅メッキ液をメッキ浴槽に入れて約1分かけて被製版ロールを浸漬し、そして回転を与えてから約15Vの電圧がかかるようにメッキ電流を流して銅メッキしていた。本願発明者は、時間短縮のために、対向する二つの#320の研磨砥石で被製版ロールを挟んで研磨圧力を従来よりも大きく加えて研磨する方法で、落版研磨を開始したところ、銅メッキが剥がれ落ちてしまった。原因を究明したところ、ニッケルメッキと銅メッキとの間に剥離性境界膜が形成していることが分かった。詳述すると、近年、加工性を向上するために、銅メッキ液の中に光沢剤や硬質化剤を入れてメッキするようになり、上記のように、被製版ロールを銅メッキ液を浸漬し約1分が経過してから回転を与えてメッキ電流を流すと、ニッケルメッキ面に対して銅メッキが行なわれる前に、ニッケルメッキ面に対して光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物(例えば、ビス、エス、プロピル、サルフォネイト、ナトリウム[Bis,S-Propyl,Sulfonate,Na]やニメルカプト、一メチル、イミダゾール[2Mercapto1Methyl Imidazole])が剥離性境界膜を形成することになることが判明した。

【0004】本願発明は、上述した点に鑑み案出したもので、ロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行えて、製版工程の種類を入力すると、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨が行えるとともに、セルの形成を食刻と彫刻のいずれにも適用でき、又、研磨が不要な初めて使用するロールと研磨が必要な再使用するロールのいずれにも適用できる、グラビア製版装置に関する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願発明は、製版室を、走行型の産業ロボットのハンドリングエリアと、ロール脱着回転装置を吊り上げて搬送し得るスタッカクレーンの搬送エリアに分け、産業ロボットのハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置と、レーザアブレーション膜塗布装置と、アブレーション用レー

(4)

特開2001-179924

5

5

ザ装置と、彫刻機と、粗仕上げ研磨と中仕上げ研磨と鏡面研磨が行なえる複数の研磨ヘッドを有する単一の又は複数の研磨機と、ロールストック装置を備えるとともに、スタッカクリーンのロール搬送エリアに、脱クロム装置と、表面活性化装置と、ニッケルメッキ装置と、銅メッキ装置と、クロムメッキ装置と、腐食装置と、ロール脱着回転装置をストックするストック装置を配設し、システム全体を制御するコントローラに、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による矯正研磨-粗仕上げ研磨による磨版-粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-レーザアブレーション膜塗布-レーザアブレーション・レジスト画像形成-腐食-クロムメッキ-搬出からなる製版工程(A)と、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による矯正研磨-粗仕上げ研磨による磨版-粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-画像彫刻-クロムメッキ-搬出からなる製版工程(B)と、搬入-ロール計測-レーザアブレーション膜塗布-レーザアブレーション・レジスト画像形成-腐食-クロムメッキ-搬出からなる製版工程(C)と、搬入-ロール計測-画像彫刻-クロムメッキ-搬出からなる製版工程(D)、の四種類の製版工程のプログラムを格納しておいて、最初に、製版室へ搬入する被製版ロールをロール計測器に取り付けてロール計測を行なうように構成され、コントローラへ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種類別を入力し、製版工程(A)と製版工程(B)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するとともに、不適正データのロールを除外し、製版工程(C)と製版工程(D)のときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されていることを特徴とするグラビア製版装置を提供することにある。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態のグラビア製版装置を図面を参照して説明する。図1に示すように、製版室をH1とH2の二つに分けて、製版室H1を走行型の産業ロボット1のハンドリングエリアとし、製版室をH2をスタッカクリーン2の搬送エリアとする。

【0007】走行型の産業ロボット1は、軌道上を走行し360度の範囲で往復旋回可能かつ上下方向に揺動かつアーム軸の周りに回わり回転可能なロボットアーム1aを有し、該ロボットアーム1aに備えたロボットハンド1b(例えば特許第2136697号のロボットハンド)が被製版ロールRの両端面を挟持するか又は両端の

端部を支持して他の装置との間で被製版ロールRの受渡しを行なうハンドリング機能を有している。

【0008】スタッカクリーン2は、ロール脱着回転装置3(例えば特許第1278544号の装置)を吊り上げて搬送し得るように構成されている。ロール脱着回転装置3は、スリーブ形の被製版ロールRの両端面の軸孔を対向一對の円錐チャックコーンにより嵌合保持しかつ円錐チャックコーンの外側を防水キャップで密封するか、又は軸付きの被製版ロールRの両端の端部を対向一對のスリーブチャックに受け入れて端面を挟持しかつスリーブチャックの外側を防水キャップで密封することができ、メッキ装置本体等への装着時に被製版ロールRを回転し得るか必要に応じてメッキ電流を流せるように構成されている。

【0009】製版室H1の産業ロボット1と、製版室H2のスタッカクリーン2(例えば特許第2539310号のスタッカクリーン)に吊り上げられて搬送されるロール脱着回転装置3とは、隔壁に設けた開口を通して被製版ロールRを直接授受できるように構成されている。

【0010】製版室H1の産業ロボット1のハンドリングエリアに、ロール搬入口に位置するロール計測装置4と、ロール搬出口に位置するロール搬出装置5と、レーザアブレーション膜塗布装置6と、アブレーション用レーザ装置7と、ダイヤモンドの針で画像データに応じて深溝を付けて彫り込む電子彫刻機8(ヘリオクリッシュグラフ、又はバルカス)、#320の粗仕上げ研磨砥石9a、9bを対向一對に備えるとともに、#1000の中仕上げ研磨砥石9cと#5000の精密研磨砥石9dを対向一對に備え、粗仕上げ研磨9a、9bによる磨版研磨と矯正研磨と表面粗さ微小化研磨を行うことができ、又、中仕上げ研磨9cによる表面粗さ微小化研磨を行うことができ、さらに鏡面研磨9dによる表面粗さ微小化研磨と鏡面研磨を行うことができる四ヘッド型の研磨機9と、ロールストック装置10を備えている。ロールストック装置10は、レーザアブレーション膜塗布装置6とアブレーション用レーザ装置7の上に設けられる。なお、#320の粗仕上げ研磨砥石9a、9bを対向一對に備える二ヘッド型の研磨機と、#1000の中仕上げ研磨砥石9cと#5000の精密研磨砥石9dを対向一對に備える二ヘッド型の研磨機の二台を備えても良い。産業ロボット1は、被製版ロールRの端面を挟持でき、又、これらの装置5～9は、スリーブ形の被製版ロールRの両端面の軸孔を対向一對の円錐チャックコーンにより嵌合保持できるか、又は、軸付きの被製版ロールRの両端の端部を対向一對のスリーブチャックに受け入れて端面を挟持できて、産業ロボット1は、これらの装置5～9との間で被製版ロールRを授受するように構成されている。ロール計測装置4は、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロールの一端から他端まで一定ピッチ毎に直径を計測する直径計測を行なう。ロール搬出装置5は、例えば特開平10-291289

(5)

特開2001-179924

7

号の装置であり、製版を完了した被製版ロールRの取り出し時に産業ロボット1が数個ないし十数個備えたパレットに被製版ロールRを載置と、これらパレットを70〜80度位に傾斜させて、人手により被製版ロールRを斜めに立てて転がして移動できるように構成されている。レーザアブレーション装置6は、レーザアブレーションが可能な耐エッチング性被膜を塗布形成する装置であり、スキャンコート方式の装置とディッピング方式の装置のいずれでも良い。例えば、可溶性物質（ニトロセルロース、ポリエチレン酢酸ビニル重合体、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリアセタール、テンネンゴム等の何れか一種又は複数種：75重量％）と酸化剤（硝酸アンモニウムや塩素酸化合物：10重量％）と光吸収体（カーボンブラック：15重量％）からなるレーザアブレーションが可能な耐エッチング性を有する材料を数μmの膜厚となるようにロール面に塗布する。アブレーション用レーザ装置7は、ヤグレーザ又は波長が800nm前後のレーザ光を放射する半導体レーザのレーザ光をレーザアブレーション膜＝耐エッチング性の黒色の被膜へ照射して被膜部に対応する部分に照射してその被膜をレーザアブレーションする。すなわち、レーザ光を光吸収体で吸収して熱に変換し可溶物質を酸化剤の下で瞬間に加熱蒸発させ、もってエッチングを行なうための銅メッキ面を被膜部に対応するように露出する。研磨機9は、以下の研磨作業を行う。脱クロム処理の後に組仕上げ研磨砥石9a、9bにより粗版研磨－補正研磨－表面粗さ微小化研磨を行う。粗仕上げ研磨砥石9a、9bは、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たときの交差角が90度であって、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内において研磨圧力を一定に保ち研磨を行う得るよう構成されている。そして、直径計測値に基づいて直径の偏差を小さくする補正研磨を行い、次いで被製版ロールの一端から他端までの移動を繰り返して被製版ロールの刻設されているセルを無くす落版研磨を行い、次いで砥石と被製版ロールの回転方向が一致する側を、砥石の被製版ロールの面長方向に対する移動方向後方側にして研磨する表面粗さ微小化研磨を行う。又、銅メッキの後に1000の中仕上げ研磨砥石9cにより表面粗さ微小化研磨を行う。中仕上げ研磨砥石9cも、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たときの交差角が90度であって、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内において研磨圧力を一定に保ち研磨を行う得るよう構成されている。そして、砥石と被製版ロールの回転方向が一致する側を、砥石の被製版ロールの面長方向に対する移動

8

方向後方側にして研磨する表面粗さ微小化研磨を行う。続いて、#6000の精密研磨砥石9dにより表面粗さ微小化研磨と鏡面研磨を行う。精密研磨砥石9dは、砥石の回転軸の延長線と被製版ロールの回転軸線の両方を平面方向より見たときの交差角が90度でなく微小角度傾いていて、砥石の端面の研磨時接触線が、砥石の端面の中心孔の中心を通る直径線乃至中心孔を外れない限度の直径線に平行する弦線の範囲内において研磨圧力を一定に保って被製版ロールの周速と砥石の接触線上の一点における回転速度とを略一致させて該砥石を被製版ロールの面長方向に移動しつつ研磨する。製版室H1の産業ロボット1のハンドリングエリアでは、一の装置が稼働中の時は、その一の装置に処理される工程まで進んだ被製版ロールRは、ロールストック装置10にストックされる。【0011】製版室H2のスタッカクレーン2のロール搬送エリアに、脱クロム装置11と、表面活性化装置12と、ニッケルメッキ装置13と、銅メッキ装置14と、クロムメッキ装置15と、廃食装置16と、ロール脱着回転装置3をストックするストック装置17を一系列に備えている。表面活性化装置12は、アルカリ液に浸漬して脱脂し次いで酸性液のシャワーにより脱洗し次いで水シャワーにより水洗する。脱クロム装置11は、図示しない対向一對のチャック装置を備えていて、産業ロボット1のロボットハンド1bとの間で被製版ロールRを授受できる。脱クロム装置11は、被製版ロールRを塩酸に浸漬してクロムを溶解する。脱クロム装置11はロール脱着回転装置3を載置することができ、脱クロム装置11に載置されるロール脱着回転装置3は、産業ロボット1のロボットハンド1bとの間で被製版ロールRの授受できる。このとき、脱クロム装置11に備える上記の図示しない対向一對のチャック装置は側方に揺動して待機するように構成されている。被製版ロールRをチャックしたロール脱着回転装置3は、スタッカクレーン2により吊り上げられて搬送される。ニッケルメッキ装置13は、例えば、厚さ2〜3μmとなるようにニッケルメッキを付ける。被製版ロールをメッキ浴槽に位置させた後、ニッケルメッキ液をメッキ浴槽に入れて該メッキ液で被製版ロールを浸漬してから回転を与え15Vの電圧を加えてメッキする。なお、アルミニウム製のロール母材にニッケルメッキを付けるには、前処理として例えば、ジンケート処理を行なって密着性を向上するインターフェース薄膜を形成するが、リサイクルロールの落版研磨においてニッケルメッキが露出しないように研磨を行うものであり、インターフェース薄膜の形成工程はオフラインとして設備する。銅メッキ装置14は、例えば、厚さ100μmとなるようにニッケルメッキを付ける。被製版ロールRを両端チャックしてメッキ浴槽内に位置させた後、電気給電が起らない低電圧（例えば1V〜5V）をかけて回転する。そして、メッキ浴槽の銅メッキ液の液面をゆっくり上げていき、被製版ロー

(5)

特開2001-179924

9

ルRに銅メッキ液の液面レベルを接触させて全周面に銅メッキを付ける。被製版ロールRに銅メッキ液が接触する瞬間にメッキ電流が流れるので、銅メッキの付着が瞬間に行なわれ、光沢剤や硬質化剤に含まれる硫黄系化合物が付着する反応速度が遅いので硫黄系化合物がニッケルメッキと銅メッキの境界膜を形成することはない。又、低電圧なので銅メッキが電気焼けしない。その後、銅メッキ液の液面レベルを上昇していくとともに、電圧を高次に上げていき、ロールが完全に浸漬した状態になるときにメッキ電圧が15Vになるようにして、銅メッキを行なう。この場合、硫黄系化合物は、銅メッキの中に組み込まれていくが、銅メッキに割感性を与えることはない。クロムメッキ装置15は、例えば、厚さ8μmとなるようにクロムメッキを付ける。被製 製版室H2のスタッカクレーン2のロール搬送エリアでは、一の装置が稼働中の時は、その一の装置に処理される工程まで進んだ被製版ロールRは、ロール脱着回転装置3にチャックされたままでストック装置17にストックされる。【0012】システム全体を制御するコントローラ18に、四種類の製版工程(A)、(B)、(C)、(D)が格納されている。

【0013】四種類の製版工程(A)、(B)、

(C)、(D)について、図2を参照して説明する。製版工程(A)は、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による矯正研磨-粗仕上げ研磨による落版-粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-レーザアブレーション膜塗布-レーザアブレーション・レジスト画像形成-腐食-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(B)は、搬入-ロール計測-脱クロム処理-粗仕上げ砥石による矯正研磨-粗仕上げ研磨による落版-粗仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-表面活性化処理-ニッケルメッキ-銅メッキ-中仕上げ砥石による表面粗さ減少化研磨-精密仕上げ砥石による鏡面研磨-画像彫刻-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(C)は、搬入-ロール計測-レーザアブレーション膜塗布-レーザアブレーション・レジスト画像形成-腐食-クロムメッキ-搬出となる。製版工程(D)は、搬入-ロール計測-画像彫刻-クロムメッキ-搬出となる。

【0014】製版工程(A)は、被製版ロールRが脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールであって、セルの形成を食刻による場合にコントローラ18へ入力指定する。製版工程(B)は、被製版ロールRが脱クロム処理し落版研磨して鏡面研磨までの処理工程が必要であるリサイクルロールであって、セルの形成を彫刻による場合にコントローラ18へ入力指定する。製版工程(C)は、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成

10

工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を食刻による場合にコントローラ18へ入力指定する。製版工程(D)は、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を彫刻による場合にコントローラ18へ入力指定する。

【0015】製版室へ搬入する被製版ロールは、ハンドリンク装置19の載置板に載せて引き戸を開けて送り込みロール計測器4に人為的に取り付けてロール計測を行なうように構成され、上記のように、コントローラ18へ製版工程(A)、(B)、(C)、又は(D)の種別別を入力すると、製版工程(A)と製版工程(B)を入力するときは、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力する。ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出した結果、不適正データのロールであるときは、人為的に除外する。又、製版工程(C)と製版工程(D)を入力するときは、被製版ロールの全長、外径、孔径のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力するように構成されている。製版工程(C)と製版工程(D)を入力するときは、被製版ロールRがリサイクルロールではなくロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであるので、不適正データのロールがないと言う前提になっている。

【0016】製版室へ被製版ロールRを搬入してロール計測器4に人為的に取り付ける場合、コントローラ18に製版工程の種別を入力する場合、不適正データの被製版ロールRをロール計測器4から取り除く場合、及び製版工程を全て完了して被製版ロールRをロール搬出装置5から取り除く場合以外は人為的な作業はない。

【0017】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願発明のグラビア製版装置は、以下の効果を有する。

(1) 製版室に搬入する際にロールデータの抽出と不適正ロールの除外が行える。リサイクルロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(A)を、又は彫刻による場合は製版工程(B)をそれぞれコントローラ18へ入力すると、被製版ロールの全長、外径、孔径、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径等のロールデータを抽出してコントローラにデータ入力でき、ロール端から一定ピッチ離れる毎の外径についてロールデータを抽出した結果、不適正データのロールであれば人為的に除外でき、いずれの製版工程(A)、(B)を入力指定しても、落版研磨から鏡面研磨まで全自動で精密な研磨を行った後に、食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。リサイクルロールではなく、ロール製作後初めて使用するロールであり研磨が必要

(7)

特開2001-179924

11

12

要でなく直ぐにセルの形成工程から入れる被製版ロールであって、セルの形成を食刻による場合は製版工程(C)を、又は彫刻による場合は製版工程(D)をそれぞれコントローラ18へ入力すると、被製版ロールの全長、外径、孔径をコントローラ18にデータ入力でき、いずれの製版工程(C)、(D)を入力指定しても、研磨を行なわないで食刻又は彫刻によりセルの形成を行ってクロムメッキできる。

(2) 本願発明のグラビア製版装置を設備すれば、夕方に20本ないし40本の被製版ロールを次々に計測して製版の方法とコンテンツをコントローラにデータ入力して製版室内にストックしておいて、夜間に無人で全自動製版を行うことができる。セルの形成を食刻により行う製版方法と、セルの形成を彫刻により行う製版方法のいずれでも自由に選択できるトータルライン装置を提供できる。

(3) 研磨工程が大幅に短縮できてしかも今までよりも円筒精度が高く、バフ研磨に依らない鏡面研磨を実現できる。本願発明のグラビア製版装置に依れば、例えば、 $\phi 320$ と $\phi 1000$ と $\phi 5000$ の三種類の研磨砥石により、補正研磨-落版-表面粗さ微小化研磨-表面粗さ微小化中仕上げ研磨-鏡面研磨ができる。

(4) ニッケルメッキの上に付ける銅メッキの付着強度を強力に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】グラビア製版装置の概略平面図

【図2】グラビア製版方法の工程図

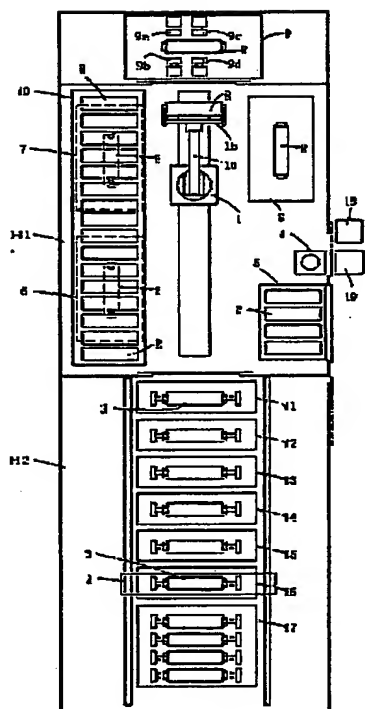
【符号の説明】

H1・・・製版室、H2・・・製版室、1・・・産業ロボット、1a・・・ロボットアーム、1b・・・ロボットハンド、2・・・スタッククレーン、R・・・被製版ロール、3・・・ロール脱着回転装置、4・・・ロール計測装置、5・・・ロール繰出装置、6・・・レーザアブレーション膜塗布装置、7・・・アブレーション用レーザ装置、8・・・彫刻機、9・・・研磨機、9a、9b・・・粗仕上げ研磨砥石、9c・・・中仕上げ研磨砥石、9d・・・精密研磨砥石、10・・・ロールストック装置、11・・・貯クロム装置、12・・・表面活性化装置、13・・・ニッケルメッキ装置、14・・・銅メッキ装置、15・・・クロムメッキ装置、16・・・腐食装置、17・・・ストック装置、18・・・システム全体を制御するコントローラ、19・・・ハンドリング装置。

(8)

特開2001-179924

【図1】



【図2】

